



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103541303 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201310542720. 6

(22) 申请日 2013. 11. 05

(71) 申请人 无锡锡通工程机械有限公司

地址 214142 江苏省无锡市新区硕放街道薛  
典南路 88 号

申请人 邓昕  
夏添

(72) 发明人 任建军 邓昕 夏添 尤雄伟

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

E01D 19/10 (2006. 01)

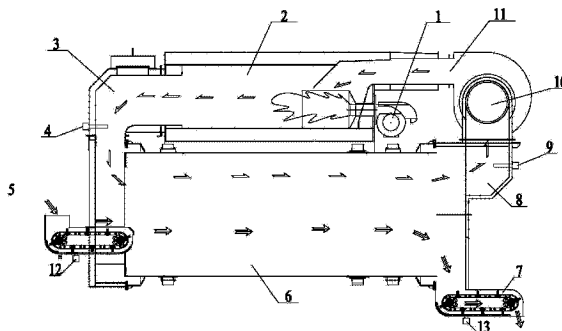
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

连续式沥青再生料热风循环升温设备

(57) 摘要

本发明涉及一种升温设备,尤其是一种连续式沥青再生料热风循环升温设备,属于公路工程机械的技术领域。按照本发明提供的技术方案,所述连续式沥青再生料热风循环升温设备,包括焚烧燃烧室,所述焚烧燃烧室的下方设置水平烘干筒,所述水平烘干筒的进料端与焚烧燃烧室的高温烟道连接,水平烘干筒的出料端通过低温烟道与循环风机的进风口连接,循环风机的出风口通过循环风风道与焚烧燃烧室连接;焚烧燃烧室上设有燃烧器,所述燃烧器位于水平烘干筒的上方且邻近循环风机;水平烘干筒的进料端设置进料机构,水平烘干筒的出料端设置出料机构。本发明结构紧凑,加热均匀,加热效率高,加热过程中沥青不易老化,节能环保,安全可靠。



1. 一种连续式沥青再生料热风循环升温设备,其特征是:包括焚烧燃烧室(2),所述焚烧燃烧室(2)的下方设置水平烘干筒(6),所述水平烘干筒(6)的进料端与焚烧燃烧室(2)的高温烟道(3)连接,水平烘干筒(6)的出料端通过低温烟道(8)与循环风机(10)的进风口连接,循环风机(10)的出风口通过循环风风道(11)与焚烧燃烧室(2)连接;焚烧燃烧室(2)上还设有燃烧器(1),所述燃烧器(1)位于水平烘干筒(6)的上方且邻近循环风机(10);水平烘干筒(6)的进料端设置进料机构(5),水平烘干筒(6)的出料端设置出料机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的连续式沥青再生料热风循环升温设备,其特征是:所述高温烟道(3)上设置高温温度传感器(4),低温烟道(8)上设置低温温度传感器(9)。

3. 根据权利要求1所述的连续式沥青再生料热风循环升温设备,其特征是:所述进料机构(5)上设置进料温度传感器(12),出料机构(7)上设置出料温度传感器(13)。

4. 根据权利要求1所述的连续式沥青再生料热风循环升温设备,其特征是:所述进料机构(5)包括进料壳体(19),所述进料壳体(19)的一端设置进料进口(24),进料壳体(19)的另一端设置进料出口(25);进料壳体(19)内设置第一传动轴(23)及第二传动轴(26),第一传动轴(23)及第二传动轴(26)上均设置有对称分布的传动链轮(24),传动链轮(24)间通过传动链条(21)对应连接,传动链条(21)间通过送料刮板(20)连接。

5. 根据权利要求1所述的连续式沥青再生料热风循环升温设备,其特征是:所述水平烘干筒(6)包括烘干筒体(14),所述烘干筒体(14)的外壁设有对称分布的滚圈(15),滚圈(15)沿烘干筒体(14)的外圆周分布,烘干筒体(14)内设置若干倾斜料板(17),所述倾斜料板(17)在烘干筒体(14)内呈螺旋分布。

6. 根据权利要求5所述的连续式沥青再生料热风循环升温设备,其特征是:所述烘干筒体(14)的外壁设置有传动齿轮(16),所述传动齿轮(16)位于滚圈(15)之间,传动齿轮(16)沿烘干筒体(14)的外圆周分布。

7. 根据权利要求5所述的连续式沥青再生料热风循环升温设备,其特征是:所述烘干筒体(14)外的下方设置托轮(18),所述托轮(18)与滚圈(15)滚动接触。

## 连续式沥青再生料热风循环升温设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种升温设备,尤其是一种连续式沥青再生料热风循环升温设备,属于公路工程机械的技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,国内外的各种沥青路面就地热再生设备的路面旧沥青料的加热升温方式有二种,一是热风直接烘烤地面,二是明火直接烘烤地面。这两种方式都存在共同的技术缺陷,直接对路面加热方式热传导效率低下,地表面温度可达 250 摄氏度,而 40 毫米深度下只有 60 摄氏度,使沥青路面地表温度过高,沥青高温老化。在夏天,能产生的最高的混合料温仅为 120 摄氏度,明火直接烘烤地面的加热方式则使沥青路面地表温度太高,而且容易起火燃烧,沥青老化严重。因此以上两种加热方式再生的沥青混合料都达不到沥青路面摊铺的最低温度要求,并且由于沥青受高温变性,混合料级配变化,致使重铺的路面质量难以达到要求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种连续式沥青再生料热风循环升温设备,其结构紧凑,加热均匀,加热效率高,加热过程中沥青不易老化,节能环保,安全可靠。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,所述连续式沥青再生料热风循环升温设备,包括焚烧燃烧室,所述焚烧燃烧室的下方设置水平烘干筒,所述水平烘干筒的进料端与焚烧燃烧室的高温烟道连接,水平烘干筒的出料端通过低温烟道与循环风机的进风口连接,循环风机的出风口通过循环风风道与焚烧燃烧室连接;焚烧燃烧室上还设有燃烧器,所述燃烧器位于水平烘干筒的上方且邻近循环风机;水平烘干筒的进料端设置进料机构,水平烘干筒的出料端设置出料机构。

[0005] 所述高温烟道上设置高温温度传感器,低温烟道上设置低温温度传感器。所述进料机构上设置进料温度传感器,出料机构上设置出料温度传感器。

[0006] 所述进料机构包括进料壳体,所述进料壳体的一端设置进料进口,进料壳体的另一端设置进料出口;进料壳体内设置第一传动轴及第二传动轴,第一传动轴及第二传动轴上均设置有对称分布的传动链轮,传动链轮间通过传动链条对应连接,传动链条间通过送料刮板连接。

[0007] 所述水平烘干筒包括烘干筒体,所述烘干筒体的外壁设有对称分布的滚圈,滚圈沿烘干筒体的外圆周分布,烘干筒体内设置若干倾斜料板,所述倾斜料板在烘干筒体内呈螺旋分布。

[0008] 所述烘干筒体的外壁设置有传动齿轮,所述传动齿轮位于滚圈之间,传动齿轮沿烘干筒体的外圆周分布。

[0009] 所述烘干筒体外下方设置托轮,所述托轮与滚圈滚动接触。

[0010] 本发明的优点：以燃烧器为热源产生热风，将地面的旧沥青混合料送入相对封闭的水平烘干筒内，在水平烘干筒内的旧沥青混合料被扬起，每个旧沥青混合料颗粒均与水平烘干筒内的热风接触，传热效果良好，热效率高，沥青不易老化，升温快，能达到理想的混合料温度；并且焚烧燃烧室、高温烟道、水平烘干筒、低温烟道、循环风机及循环风风道间形成封闭的强制循环空间，在所述封闭的强制循环空间中，旧沥青混合料升温所产生的沥青烟气回到热风炉内焚烧后排放，减少了环境污染。

#### 附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0012] 图 2 为本发明水平烘干筒的结构示意图。

[0013] 图 3 为图 2 的左视图。

[0014] 图 4 为本发明水平烘干筒的剖视图。

[0015] 图 5 为本发明进料机构的结构示意图。

[0016] 图 6 为本发明进料机构的内部示意图。

[0017] 附图标记说明：1- 燃烧器、2- 焚烧燃烧室、3- 高温烟道、4- 高温温度传感器、5- 进料机构、6- 水平烘干筒、7- 出料机构、8- 低温烟道、9- 低温温度传感器、10- 循环风机、11- 循环风风道、12- 进料温度传感器、13- 出料温度传感器、14- 烘干筒体、15- 滚圈、16- 传动齿轮、17- 倾斜料板、18- 托轮、19- 进料壳体、20- 送料刮板、21- 传动链条、22- 传动链轮、23- 第一传动轴、24- 进料进口、25- 进料出口及 26- 第二传动轴。

#### 具体实施方式

[0018] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0019] 如图 1 所示：为了能够对沥青进行均匀加热，提高加热效率，同时避免沥青老化，本发明包括焚烧燃烧室 2，所述焚烧燃烧室 2 的下方设置水平烘干筒 6，所述水平烘干筒 6 的进料端与焚烧燃烧室 2 的高温烟道 3 连接，水平烘干筒 6 的出料端通过低温烟道 8 与循环风机 10 的进风口连接，循环风机 10 的出风口通过循环风风道 11 与焚烧燃烧室 2 连接；焚烧燃烧室 2 上还设有燃烧器 1，所述燃烧器 1 位于水平烘干筒 6 的上方且邻近循环风机 10；水平烘干筒 6 的进料端设置进料机构 5，水平烘干筒 6 的出料端设置出料机构 7。

[0020] 具体地，所述燃烧器 1 采用比例调节的柴油燃烧器，燃烧器 1 位于焚烧燃烧室 2 邻近循环风机 10 的一端下部，燃烧器 1 位于循环风风道 11 的下方。所述高温烟道 3 上设置高温温度传感器 4，低温烟道 8 上设置低温温度传感器 9。通过高温温度传感器 4 能够检测高温烟道 3 的高温温度，通过低温温度传感器 9 来检测低温烟道 8 的低温温度值。所述进料机构 5 上设置进料温度传感器 12，出料机构 7 上设置出料温度传感器 13。通过进料温度传感器 12 获取进料机构 5 内进料的温度，通过出料温度传感器 13 来获取出料机构 7 内出料的温度，进料温度传感器 12 位于进料机构 5 的下方，出料温度传感器 13 位于出料机构 13 的下方。

[0021] 如图 5 和图 6 所示：所述进料机构 5 包括进料壳体 19，所述进料壳体 19 的一端设置进料进口 24，进料壳体 19 的另一端设置进料出口 25；进料壳体 19 内设置第一传动轴 23 及第二传动轴 26，第一传动轴 23 及第二传动轴 26 上均设置有对称分布的传动链轮 24，传

动链轮 24 间通过传动链条 21 对应连接,传动链条 21 间通过送料刮板 20 连接。

[0022] 所述送料刮板 20 与第一传动轴 23、第二传动轴 26 间呈平行分布,第一传动轴 23 位于进料进口 24 的下方,第二传动轴 26 在进料壳体 19 内邻近进料出口 25。第一传动轴 23 及第二传动轴 26 上均设置两个传动链轮 24,第一传动轴 23 上的传动链轮 24 与第二传动轴 26 上的传动链轮 24 间通过传动链条 21 连接,两传动链条 21 间通过送料刮板 20 连接。

[0023] 工作时,由第一传动轴 23、第二传动轴 26 带动传动链轮 24 传动,以此由传动链轮 22 带动传动链条 21 运动,传动链条 21 运动后带动送料刮板 20 送料,物料从进料进口 24 进入进料壳体 19 内,落入进料壳体 19 的底部,由送料刮板 2 按旋转方向将物料沿送料壳体 19 底部由进料进口 24 送往进料出口 25。

[0024] 本发明实施例中,出料机构 7 的结构与送料机构 5 的结构相通,只是在水平烘干筒 6 上的位置不同,送料机构 5 的进料出口 25 与水平烘干筒 6 连接,出料机构 7 的进料进口与水平烘干筒 6 连接。

[0025] 如图 2、图 3 和图 4 所示:所述水平烘干筒 6 包括烘干筒体 14,所述烘干筒体 14 的外壁设有对称分布的滚圈 15,滚圈 15 沿烘干筒体 14 的外圆周分布,烘干筒体 14 内设置若干倾斜料板 17,所述倾斜料板 17 在烘干筒体 14 内呈螺旋分布。

[0026] 所述烘干筒体 14 的外壁设置有传动齿轮 16,所述传动齿轮 16 位于滚圈 15 之间,传动齿轮 16 沿烘干筒体 14 的外圆周分布。所述烘干筒体 14 外的下方设置托轮 18,所述托轮 18 与滚圈 15 滚动接触。

[0027] 烘干筒体 14 呈圆筒状,水平烘干筒 6 的外筒壁上装有两道滚圈 15,滚圈 15 座在托轮 18 上,烘干筒体 14 由传动齿轮 16 带动按规定的方向旋转,烘干筒体 14 内表面装有与回收的沥青混合料前进方向相附的呈螺旋形分布的倾斜料板 17,回收的沥青混合料由送料机构 5 送入水平烘干筒 6,物料由倾斜料板 17 按烘干筒体 14 的旋转方向由烘干筒体 14 的底部沿筒壁向上带起到一定的高度,物料在重力的作用及沿筒壁旋转产生的圆周速度的双重作用下,向下向前落料,形成料帘,与烘干筒体 14 内的高温烟气产生热交换,由于呈螺旋形分布的. 倾斜料板 17 带有向前的倾角,因此,烘干筒体 14 每旋转一周物料会向前行一定的距离,当转速合适时,将会产生稳定的流量,经过热交换的回收的沥青混合料排入出料机构 7。

[0028] 本发明的上述结构由发动机带动液压系统驱动。燃烧器 1 及控制系统由液压马达带动的发电机蓄电池供电,进料机构 5、水平烘干筒 6、出料机构 7 均由液压马达驱动,无极调速;具体驱动实施方式可以根据需要进行设置,此处不再赘述。

[0029] 燃烧器 1 启动前先开启水平烘干筒 6、进料机构 5、出料机构 7,循环风机 10 低速运行,点燃燃烧器 1,装在高温烟道 3 上的高温温度传感器 4 温度达到设定值后,进料机构 5 可以进料,回收的沥青混合料在水平烘干筒 6 内扬料与前进的同时与高温烟气发生对流、传导等热交换,回收的沥青混合料在水平烘干筒 6 内完成升温过程,由出料机构 7 排出,带有沥青烟气的低温尾气经低温烟道 8 由循环风机 10 鼓入燃烧室 2 焚烧回用。由高温温度传感器 4 及低温温度传感器 9 共同作用来控制比例调节柴油的燃烧器 1 的最大最小燃油量及循环风机 10 的最高级最低转速,由进料温度传感器 12 及出料温度传感器 13 共同作用来控制比例调节柴油燃烧器 1 的实际燃油量及循环风机 10 实际转速。

[0030] 本发明以燃烧器 1 为热源产生热风,将地面的旧沥青混合料送入相对封闭的水平

烘干筒 6 内,在水平烘干筒 6 内的旧沥青混合料被扬起,每个旧沥青混合料颗粒均与水平烘干筒 6 内的热风接触,传热效果良好,热效率高,沥青不易老化,升温快,能达到理想的混合料温度;并且焚烧燃烧室 2、高温烟道 3、水平烘干筒 6、低温烟道 8、循环风机 10 及循环风风道 11 间形成封闭的强制循环空间,在所述封闭的强制循环空间中,旧沥青混合料升温所产生的沥青烟气回到热风炉内焚烧后排放,减少了环境污染。

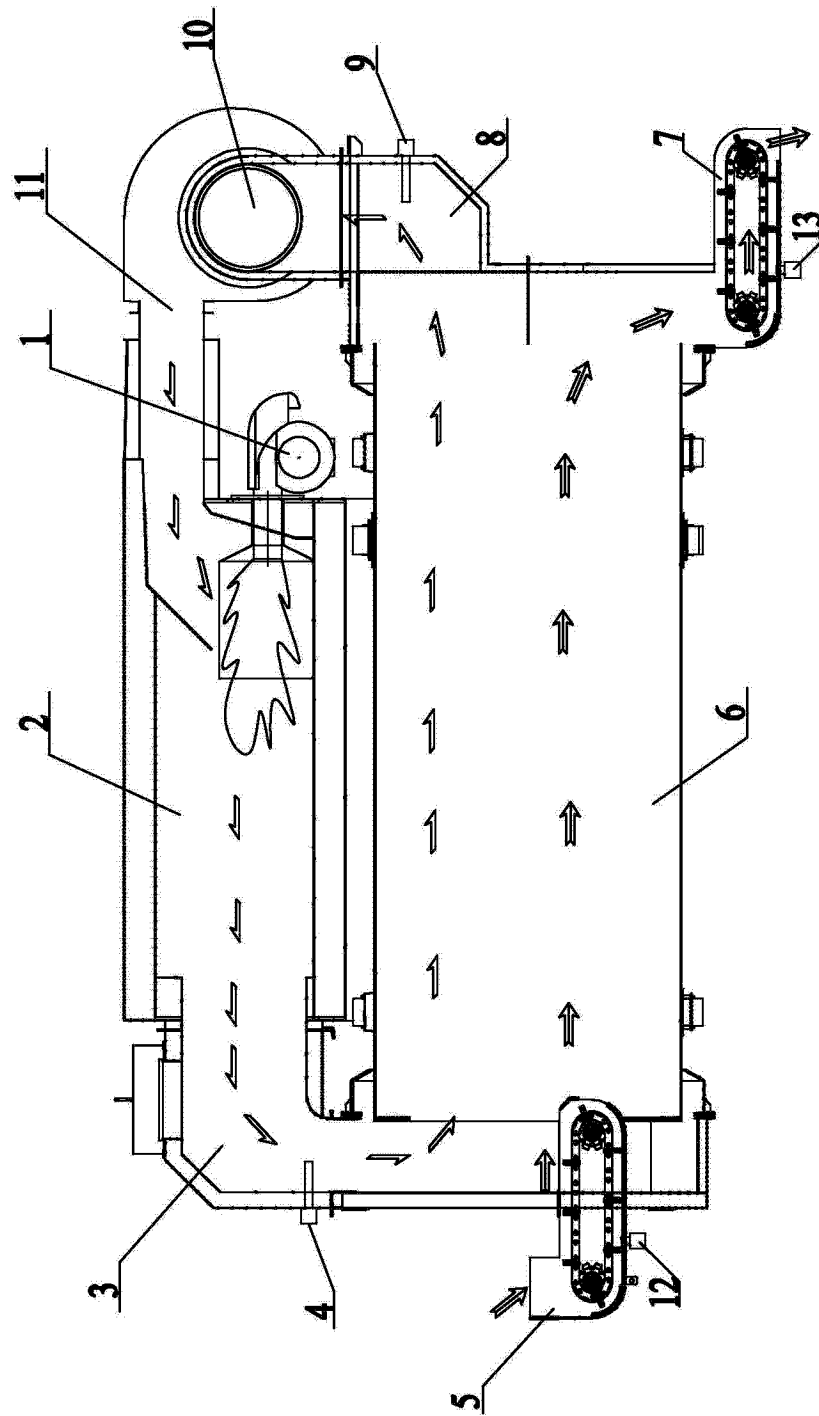


图 1

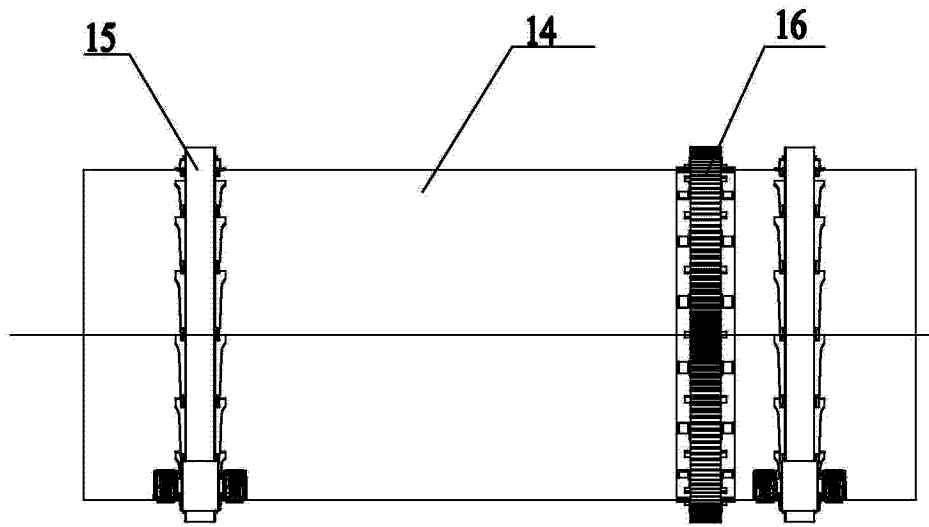


图 2

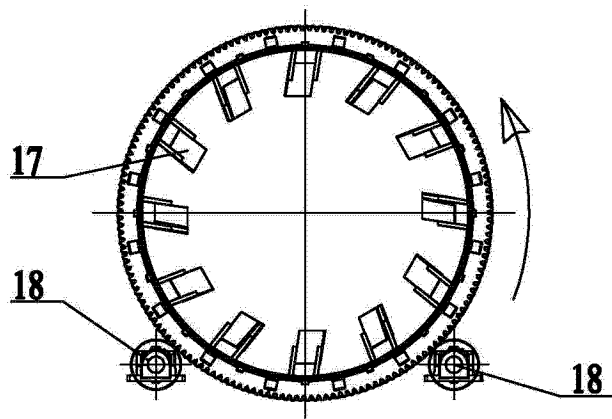


图 3



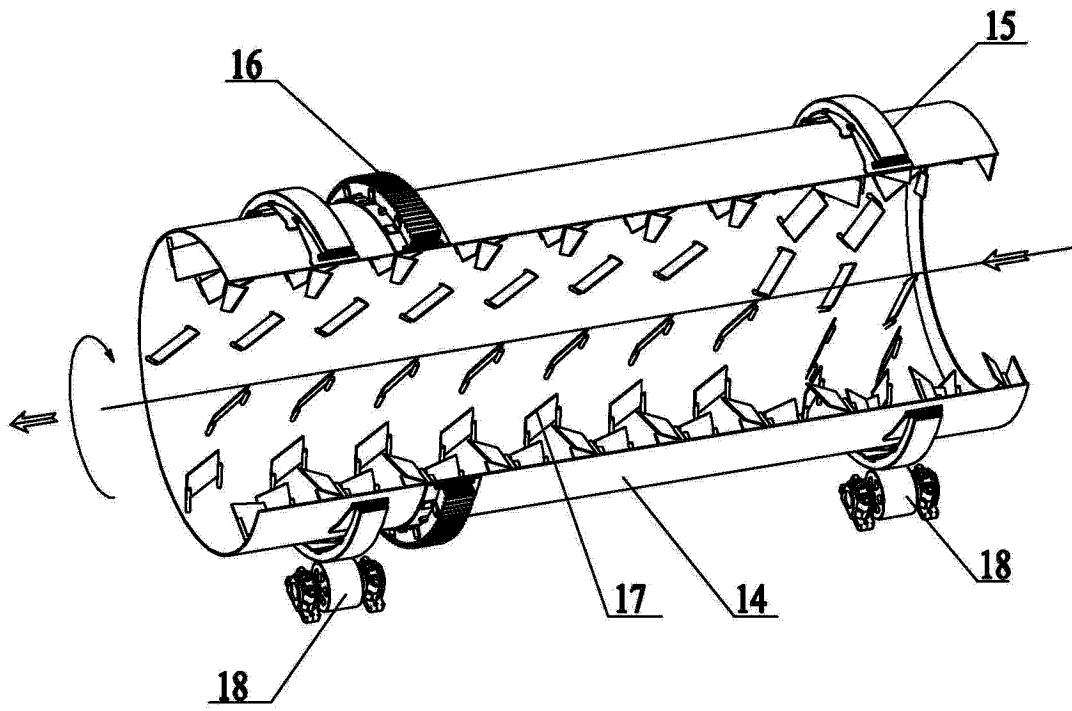


图 4

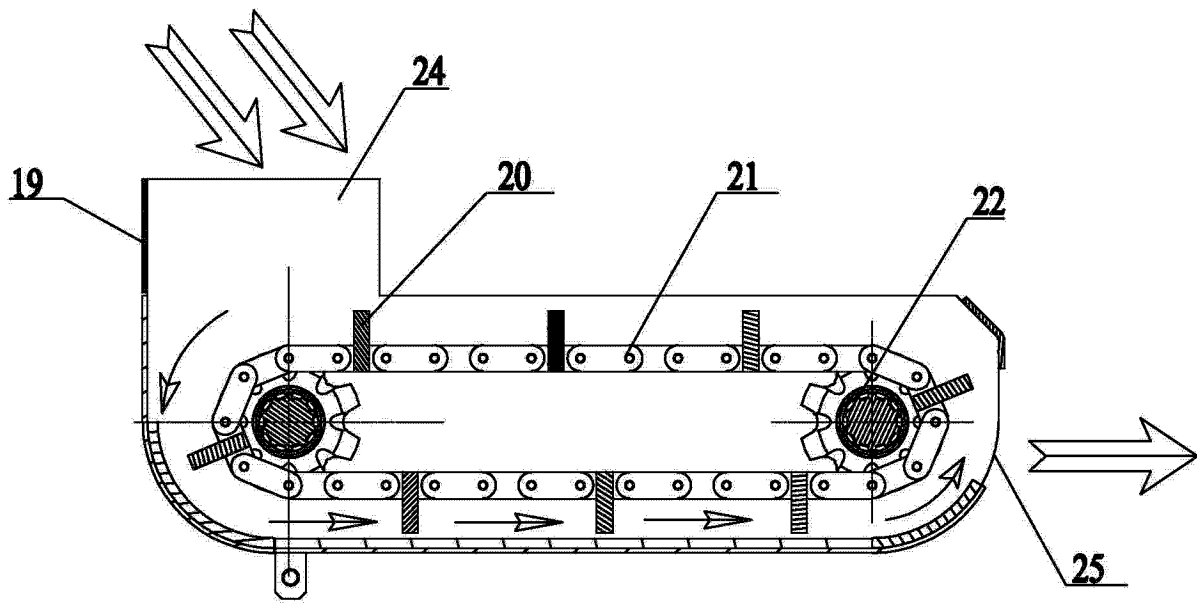


图 5

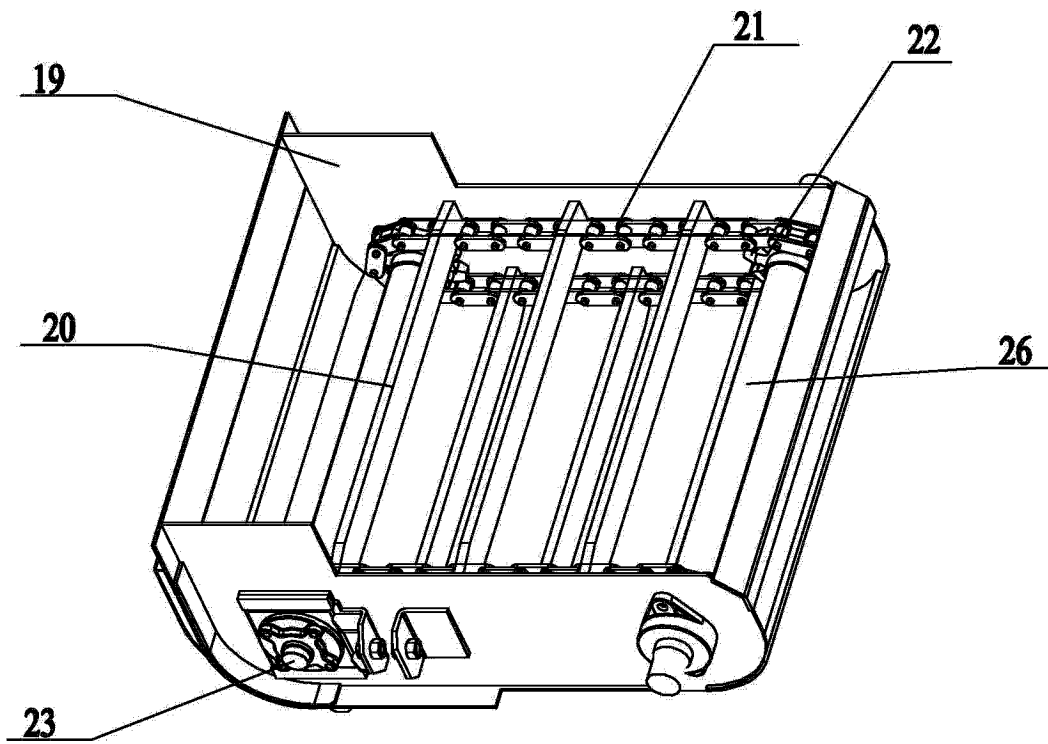


图 6